日立ハイテク
HITACHI

CS
CODE AND SPECIFICATIONS SHEET

インテリジェント温度・圧力補正機能付差圧伝送器

EDR-N7C 形

EDR-N7C 形温度・圧力補正機能付差圧伝送器は半導体センサ、測温抵抗体入力回路とマイクロコンピュータを内蔵し、差圧のほか圧力、温度を同時に測定することができます。さらに温度、圧力変化による密度補正を行い、質量流量に比例した DC 4～20mA 信号に変換します。

また、コミュニケータとの通信により、遠隔設定、モニタリングなどを行うことができます。

EDB500M 形複合変換器を使用することにより、差圧(流量)、圧力、温度を独立してアナログ出力することができます。

標準仕様

形　　式　EDR-N7C 形

測 定 範 囲

基準レンジ	測定スパン		レンジ設定範囲
800	差圧範囲	0.5～8kPa	−8≦LRV/URV≦8kPa
	圧力範囲	0.2～5MPa abs.	0≦LRV/URV≦5MPa abs.
	温度範囲	50℃以上	−200≦LRV/URV≦850℃
8000	差圧範囲	2～80kPa	−80≦LRV/URV≦80kPa
	圧力範囲	0.2～5MPa abs.	0≦LRV/URV≦5MPa abs.
	温度範囲	50℃以上	−200≦LRV/URV≦850℃

注)　URV とは 100%(DC 20mA)を出力させる入力
　　LRV とは 0%(DC 4mA)を出力させる入力
　　EDB500M 形複合変換器を使用して、圧力、温度信号をそれぞれ出力する場合は、圧力範囲、温度範囲を指定してください。

出 力 信 号　DC 4～20mA

電 源 電 圧　DC 11.4～42.0V

許容負荷抵抗　600Ω(電源電圧 DC 24V のとき)

通信ライン条件

電 源 電 圧　DC 16.7～42.0V

負 荷 抵 抗　250Ω～1.2kΩ
　　電源電圧と負荷抵抗の関係は図 1 を参照ください。

精　　度

基準レンジ:800

差圧	±0.2%	X は 1kPa 以上
	±〔0.05+(0.15×1/X)〕% または 1.96Pa の大きいほう	X は 1kPa 未満

基準レンジ:8000

差圧	±0.1%	X は 8kPa 以上
	±〔0.05+(0.05×8/X)〕%	X は 8kPa 未満

共通

圧力	±0.1%	X は 1MPa 以上
	±〔0.05+(0.05×1/X)〕%	X は 1MPa 未満
温度	±0.1%	X は 100℃以上
	±〔0.1×100/X〕% または 0.1℃の大きいほう	X は 100℃未満

注 1) 精度は X に対するパーセントで、X は URV,LRV の絶対値または測定スパンの最も大きい値。

注 2) 開平出力のとき

ゼロカット指定有

出力 1.1%以下:±(リニア出力精度×45)%

出力 1.1～50%:±(リニア出力精度×50/開平出力%)%

出力 50%以上　:リニア出力と同じ

※コミュニケータで、ゼロカット点以下の出力をゼロにするかゼロ-カット点を任意の直線または比例出力にするかを選択できます。

ゼロカット指定なし

出力 20%以下は 0-20%点の直線となります。

出力 20%以上は上記のゼロカット指定有の場合と同じです。

温度・圧力補正演算後出力の精度

$\pm[0.05+\{(\text{差圧精度})^2+(\text{圧力精度})^2+(\text{温度精度})^2\}^{1/2}]\%$

飽和蒸気圧補正演算後出力の精度

$\pm[0.05+\{(\text{差圧精度})^2+(\text{圧力精度})^2\}^{1/2}$
$+(\text{測定圧密度補間精度})+(\text{基準圧力補間精度})]\%$

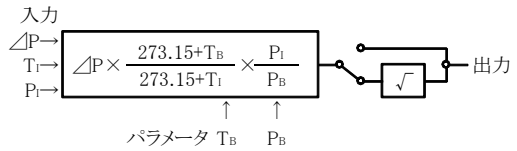
ここで　測定圧密度補間精度=$0.003/\rho_I\times100$

基準圧密度補間精度=$0.003/\rho_B\times100$

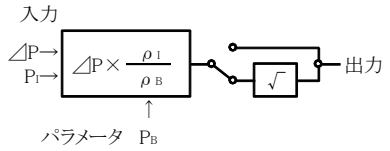
演算式

[仮想入力時]

温度・圧力補正

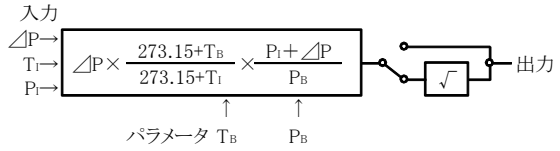


飽和蒸気圧補正

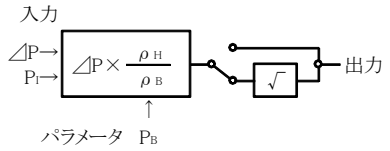


[実入力時]

温度・圧力補正



飽和蒸気圧補正



演算式は、コミュニケータにより下記4種から選択設定することができます。

①温度補正
②圧力補正
③温度・圧力補正
④飽和蒸気圧補正

ここで、 ⊿P: 測定差圧(kPa)
T_I: 測定温度(℃)
P_I: 測定圧力(MPa abs.)
T_B: 補正基準温度(℃)
P_B: 補正基準圧力(MPa abs.)
ρ_I: 測定圧力 P_Iから求めた密度(kg/m^3)
ρ_H: 測定圧力+測定差圧(P_I+⊿P)
から求めた密度(kg/m^3)
ρ_B: 基準圧力から求めた密度(kg/m^3)

飽和蒸気圧補正演算時、ρ_I/ρ_B , ρ_H/ρ_B は 2 倍まで有効でそれ以上は 2 に固定となります。

温　度　入　力　Pt100Ωまたは JPt100Ω(3線式)
ゼ ロ 点 調 整　外部より調整可能
調整範囲は測定スパンの±100%
異常時のバーンアウト　バーンアップ、バーンダウン、バーンアウトなしのいずれかを選択可能
む　だ　時　間　約 0.4s
ダンピング時定数（増幅部時定数）　電気的に 0.2～102.4s(0.1s ステップ)をコミュニケータにより設定できます。
受 圧 部 時 定 数
- 25℃のとき　基準レンジ 800　:約 0.7s
- 　　基準レンジ 8000 :約 0.2s
- 伝送器時定数は、受圧部時定数とダンピング時定数(増幅部時定数)とむだ時間の加算値となります。
- 圧力脈動が予想される場合は、固定電気ダンパ（約1s）をご指定ください（コード:Z25)。また、同時に内径φ1 のキャピラリーチューブ（長さ:1m 以上)を入れることを推奨致します。

保 存 温 度 範 囲　-40～85℃
使 用 湿 度 範 囲　5～100%RH
使 用 温 度 範 囲
周囲温度範囲　-20～85℃（図 2 を参照ください。）
接液温度範囲　-20～120℃
最 大 使 用 圧 力　5MPa abs.
注）負圧の場合は図 3 を参照ください。
使用場所の振動　連続振動 29.4m/s^2 以下
温　度　特　性　(-20～60℃のとき)

基準レンジ:800

差圧	ゼロシフト ±〔0.05+(0.45×T/50)〕%	X は 3.2kPa 以上
	±〔0.05+(0.25+0.2×3.2/X)×T/50〕%	X は 3.2kPa 未満
	総合シフト ±〔0.05+(0.75×T/50)〕%	X は 3.2kPa 以上
	±〔0.05+(0.45+0.3×3.2/X)×T/50〕%	X は 3.2kPa 未満

基準レンジ:8000

差圧	ゼロシフト ±〔0.05+(0.2×T/50)〕%	X は 32kPa 以上
	±〔0.05+(0.1+0.1×32/X)×T/50〕%	X は 32kPa 未満
	総合シフト ±〔0.05+(0.45×T/50)〕%	X は 32kPa 以上
	±〔0.05+(0.35+0.1×32/X)×T/50〕%	X は 32kPa 未満

共通

圧力	ゼロシフト ±〔0.05+(0.2×T/50)〕%	X は 2MPa 以上
	±〔0.05+(0.1+0.1×2/X)×T/50〕%	X は 2MPa 未満
	総合シフト ±〔0.05+(0.45×T/50)〕%	X は 2MPa 以上
	±〔0.05+(0.35+0.1×2/X)×T/50〕%	X は 2MPa 未満
温度	±〔0.2×T/10〕%	X は 100℃以上
	±〔(0.05×15/X)×T/10〕%	X は 100℃未満

注）　温度特性は X に対するパーセントで、X は URV,LRV の絶対値または測定スパンの最も大きい値。
T は温度変化幅(℃)。

圧力の影響　(25℃のとき)

基準レンジ	圧力影響	
800	ゼロシフト ±〔0.05+(0.1×8/X×P/5)〕%	X は 40kPa 以上
8000	ゼロシフト ±〔0.05+(0.1×P/5)〕%	X は 40kPa 以上
	±〔0.05+(0.1×40/X)×P/5〕%	X は 40kPa 未満
	総合シフト ±〔0.05+(0.3+0.1×80/X)×P/5〕%	

注) 圧力影響は X に対するパーセントで、X は URV,LRV の絶対値または測定スパンの最も大きい値。
P は圧力値で単位は MPa。

過大圧特性　±0.5%(最大使用圧力印加時)
(ゼロ点)　(最大スパンのとき)

材質
ダイアフラム　ハステロイ C
(ダイアフラム材質は、耐食性や水素透過などを考慮し選定ください。)
ダイアフラム以外の接液部　SUS316
増幅部ケース　アルミニウム合金
取付板　SPCC (耐酸塗装)
U ボルト　SUS304

封入液　シリコンオイル
差圧導入口　上側導入口 Rc1/4 オーバルフランジなし
配線接続口　G1/2
チェック端子　出力チェック端子付
(出力電圧 DC 40～200mV)
構造　保護等級 JIS C 0920 IP67
サージアブソーバ　電源入力回路に内蔵
サージ耐量:1,000A (8/20μs)
衝撃試験電圧:15,000V (1.2/50μs)
塗色　ライトグレー (耐酸塗装)
質量　約 3.3kg
取付け　50A パイプ等に U ボルトで取り付けます。
付属品　50A パイプ取付板、U ボルト 1 式
ゼロ点調整用マグネット

付加仕様

構造
耐圧油入防爆形　防爆規格
指示計付き:Exdo ⅡCT4
指示計なし:Exdo ⅡCT4X
注) X は使用条件で外部に警報表示システムを構成する必要があり、出力は 21mA に振り切れます。
周囲温度範囲:-20～55℃
接液温度範囲:-20～100℃
耐圧油入防爆品をご注文のときは配線接続口に X-RCAC 形耐圧パッキン金具(島田電機製 SXBM-16B 形も可)を必ずご使用ください。

FM 防爆形　Explosionproof CLI,DIV 1,GPS B, C&D
Dust-ignitionproof CL Ⅱ/Ⅲ, GPS E, F&G
Temperature Code T4
NEMA 4X
周囲温度範囲:-40～60℃
接液温度範囲:-40～120℃

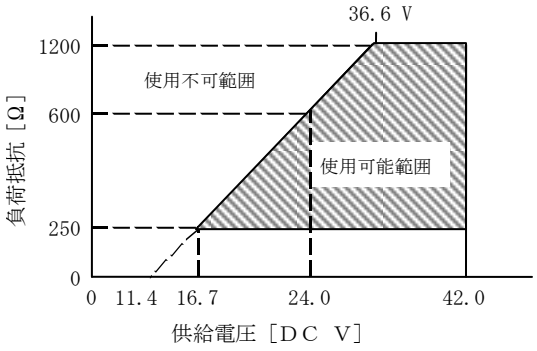
指示計　デジタル指示計　4.5 桁表示
コード M:0～100%目盛
コード MJ( ):実目盛表示。( )内に目盛・単位をご指定ください。また、コミュニケータにより-17,500～17,500 の範囲で任意目盛に設定可能です。
差圧/圧力/温度の切替表示、および圧力の任意目盛設定(-1,750～1,750 の範囲)もコミュニケータにより可能です。圧力表示の場合は数値の最後に「P」を、温度表示の場合は「° 」を表示して区別します。(表示例は、図 7 を参照ください。)
実目盛用単位貼銘板が付属されます。

接液部材質種類

ダイアフラム	接液部
SUS316L	SUS316
SUS316L	SUS316L

※ 材質は耐食性を考慮して選定してください。また、測定流体に水素が存在する場合はダイアフラムを通して水素透過が起こることがあります。耐食性に問題のないときは水素透過量の少ない SUS316L を推奨いたします。(ただし、SUS316L ダイアフラムでも水素透過を完全に防ぐことは困難です。)

接液部仕上げ　禁油仕上げ または 禁油禁水仕上げ
差圧導入口　Rc1/2、Rc1/4、1/2NPT、1/4NPT、
(オーバルフランジ付)　15A ソケット溶接(ソケットねじ込み形)
スチームジャケット　本体に取り付けます。
(接液温度が 120℃以下になるようにスチーム温度を設定してください。ただし、防爆形は 100℃以下。)
ドレンベントプラグ　保温可能形



コミュニケータを接続して通信を行うために最低250Ωの負荷抵抗が必要です。

図 1　供給電源電圧/負荷抵抗特性

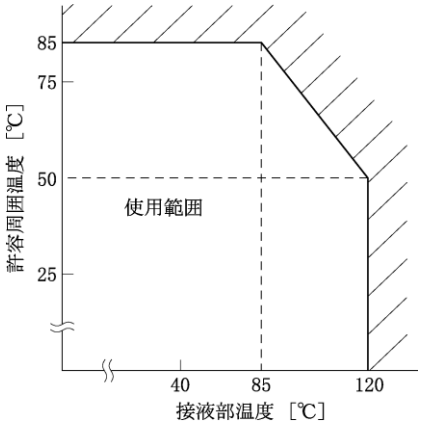


図 2　接液部温度と許容周囲温度

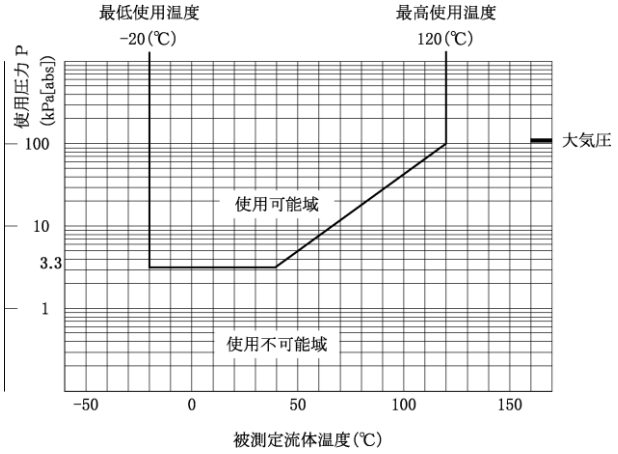
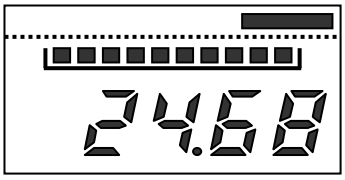
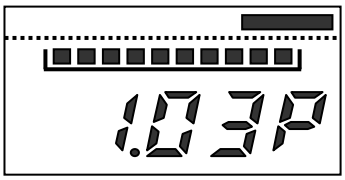


図 3　使用圧力と接液温度

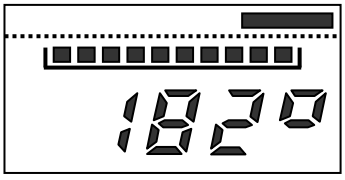
差圧の表示(実目盛設定 0.00～25.00kPa)



圧力の表示(実目盛設定 0.00～5.00MPa abs.)



温度の表示



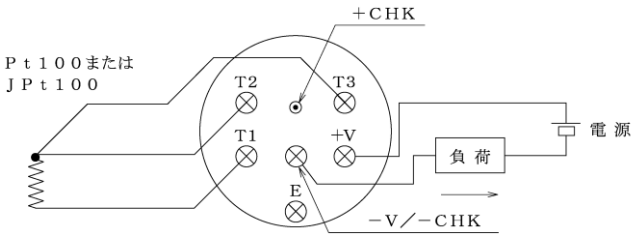
注1)　圧力の表示の場合は末尾に「P」、温度の場合は末尾に「° 」が付与されます。

注2)　バーグラフは、差圧のスパンの百分率を10%単位(1の位を四捨五入)で表示します。

※LCD の表示は、差圧のみ／切替え表示、のどちらかをコミュニケータで設定することができます。

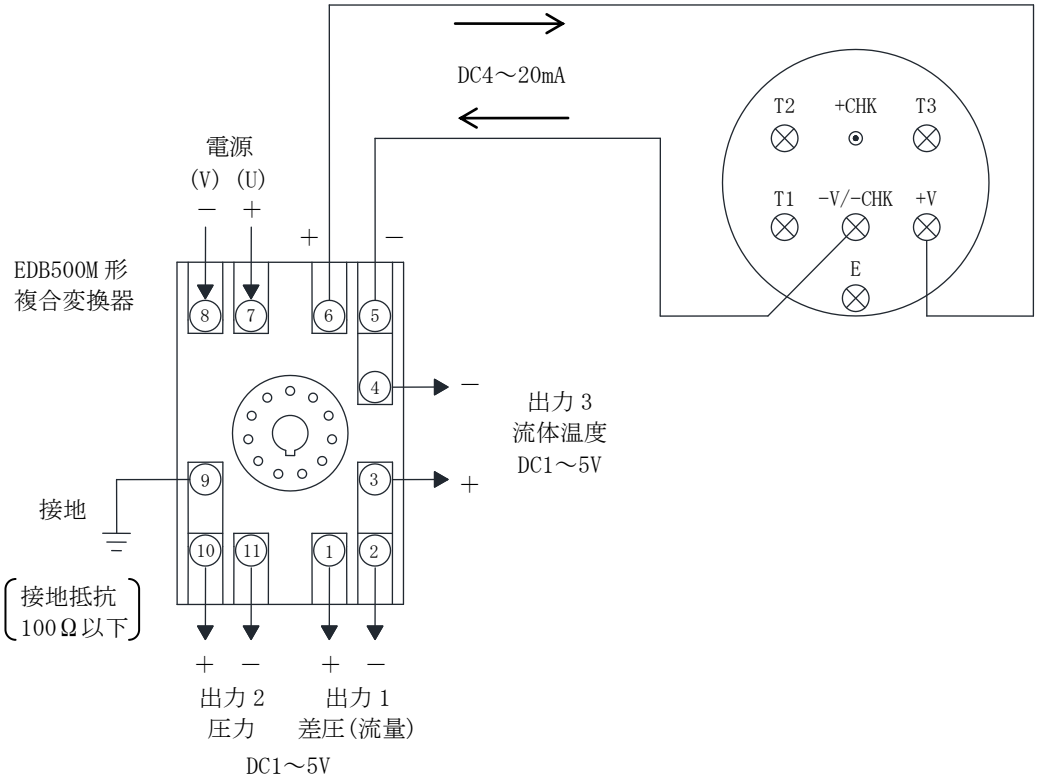
図 4　LCD 表示例

外部接続図



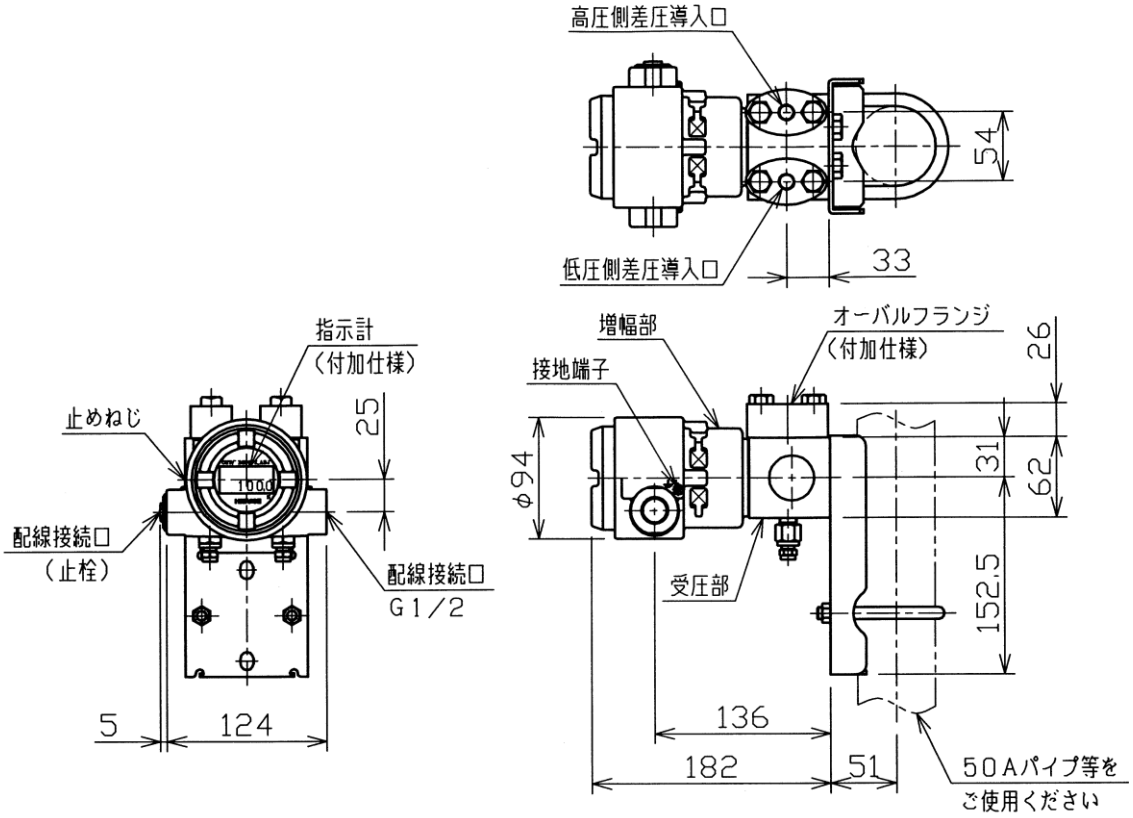
注 1)　接地は D 種接地工事(接地抵抗 100Ω以下)を行ってください。
注 2)　接地は伝送器側または受信計器側のどちらか一方で行ってください。
　　2 点接地にならぬようご注意ください。
注 3)　伝送器側の接地端子は端子箱の内側と増幅器ケース外側にあります。
　　どちらの端子をご使用になっても構いません。
注 4)　現場指示計は接続できません。

EDB500M 形と接続する場合



寸法図（単位：mm）

差圧導入口上側オーバルフランジ付の場合



コード表

EDR-N7C 形 温度・圧力補正機能付差圧伝送器

番号	1	2～9	内　　容
形式	基準ﾚﾝｼﾞ	付加仕様	
EDR-N7C			防水形、指示計なし、ﾀﾞｲｱﾌﾗﾑ材質　ﾊｽﾃﾛｲC、接液部材質　SUS316、上側差圧導入口　Rc1/4、ｵｰﾊﾞﾙﾌﾗﾝｼﾞなし。
	800		差圧ﾚﾝｼﾞ0～基準レンジ、圧力ﾚﾝｼﾞ0～5MPa abs.、温度ﾚﾝｼﾞ0～300℃、基準圧力0.5MPa abs.、基準温度50℃。
	8000		
		－□－□	下表の付加仕様のコードから選んで必要なコードのみ記入してください。

付加仕様

番号	項　　目	コード	内　　容
2	調整レンジ	C(　)	(　)内に調整レンジ、単位符号記入（差圧、圧力、温度の順で必要な項目を記入）
3	構　　造	XC	耐圧防爆形
		FM	FM防爆形
4	指　示　計	M	デジタル指示計付
		MJ(　)	デジタル指示計付、実目盛表示(　)内に表示目盛、単位記号記入
5	材　　質	316L316	ダイアフラム：SUS316L、本体接液部：SUS316
		316L	ダイアフラム：SUS316L、本体接液部：SUS316L
6	禁　　油	NL	禁油仕上げ
		NLW	禁油禁水仕上げ
7	差圧導入口	R2	上側差圧導入口　ｵｰﾊﾞﾙﾌﾗﾝｼﾞ付　Rc1/2
		R4	上側差圧導入口　ｵｰﾊﾞﾙﾌﾗﾝｼﾞ付　Rc1/4
		N2	上側差圧導入口　ｵｰﾊﾞﾙﾌﾗﾝｼﾞ付　1/2NPT
		N4	上側差圧導入口　ｵｰﾊﾞﾙﾌﾗﾝｼﾞ付　1/4NPT
		S2	上側差圧導入口　ｵｰﾊﾞﾙﾌﾗﾝｼﾞ付　15Aﾊﾟｲﾌﾟ差込溶接
		B0	下側差圧導入口　ｵｰﾊﾞﾙﾌﾗﾝｼﾞなし
		BR2	下側差圧導入口　ｵｰﾊﾞﾙﾌﾗﾝｼﾞ付　Rc1/2
		BR4	下側差圧導入口　ｵｰﾊﾞﾙﾌﾗﾝｼﾞ付　Rc1/4
		BN2	下側差圧導入口　ｵｰﾊﾞﾙﾌﾗﾝｼﾞ付　1/2NPT
		BN4	下側差圧導入口　ｵｰﾊﾞﾙﾌﾗﾝｼﾞ付　1/4NPT
		BS2	下側差圧導入口　ｵｰﾊﾞﾙﾌﾗﾝｼﾞ付　15Aﾊﾟｲﾌﾟ差込溶接
8	スチーム ジャケット	ST	ｽﾁｰﾑｼﾞｬｹｯﾄ付き　*接液温度が120℃以下(防爆形は100℃以下)になるようｽﾁｰﾑ温度を設定してください。
		STP	ｽﾁｰﾑｼﾞｬｹｯﾄ付き、ﾄﾞﾚﾝﾍﾞﾝﾄﾌﾟﾗｸﾞ保温形 *接液温度が120℃以下(防爆形は100℃以下)になるようｽﾁｰﾑ温度を設定してください。
		P	ﾄﾞﾚﾝﾍﾞﾝﾄﾌﾟﾗｸﾞ保温形
9	補正演算	OFF	補正演算OFF　（指定ない場合の初期値）
		TEMP(　)	温度補正、(　)内に基準温度を℃で記入
		PRESS(　)	圧力補正、(　)内に基準圧力をMPa abs.で記入
		TP(　)	温度・圧力補正、(　)内に基準温度を℃、基準圧力をMPa abs.の順で記入
		STEAM(　)	飽和蒸気圧補正、(　)内に基準圧力をMPa abs.で記入

注 1) その他のオプションは Z コード表 CS･3253-936 を参照ください。

注 2) ダイアフラム材質は耐食性を考慮して選定してください。
ハステロイCは配管が亜鉛メッキ鋼管の場合や水質等により水素透過が発生し出力シフト、ダイアフラム変形を起こすことがあります。耐食性に問題がない時は水素透過率の小さい SUS316L を選定してください。
材質の選定および水素透過に関しては、ES･3253-100 を参照願います。

●ご使用の前に「取扱説明書」をよくお読みのうえ正しくご使用ください。
●改良のため外観及び仕様の一部を変更することがあります。